

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-310338

(43)Date of publication of application : 07.11.2000

(51)Int.Cl.

F16J 15/32

(21)Application number : 11-116606

(71)Applicant : NOK CORP

(22)Date of filing : 23.04.1999

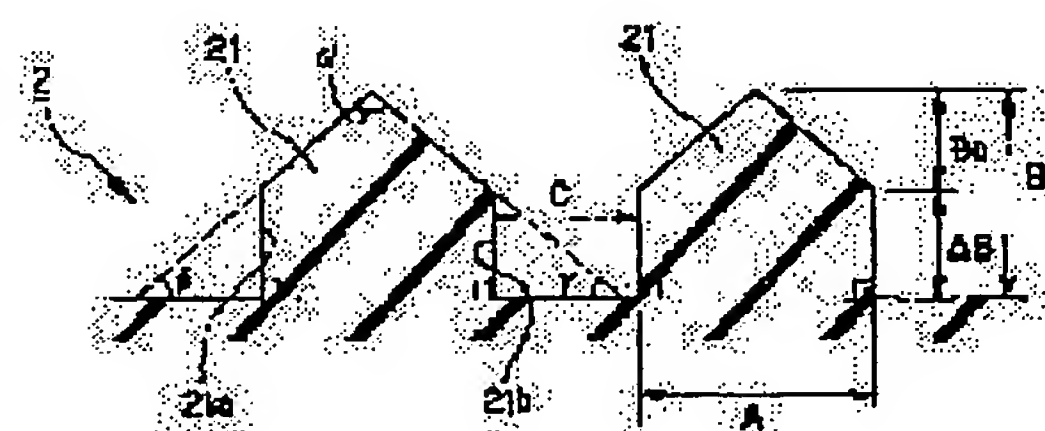
(72)Inventor : WADA YOSHIHIRO

## (54) SEALING DEVICE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a sealing device simple in constitution and improved in a pumping function.

SOLUTION: A screw 21 has outer wall surfaces 21a, 21b extending approximately vertically to a surface of a seal lip as both outer walls and has a pentagonal shape of a cross section, and a height B of the whole screw 21 can be made larger by making  $\Delta B$  large with a vertex angle  $\alpha$ , base angles  $\beta$ ,  $\gamma$ , and a height B0 of a triangular cross sectional part of a tip of the screw 21 being constant. Even in this case, the height B of the screw 21 is freely set without reducing the number of the screws since a length A of a base of the screw 21 can be maintained to be constant and an interval C between adjacent screws is not changed.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

25.10.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-310338

(P2000-310338A)

(43) 公開日 平成12年11月7日 (2000. 11. 7)

(51) Int.Cl.

F16J 15/32

識別記号

311

FI

F16J 15/32

テームト (参考)

311C 3J006

審査請求 未請求 請求項の数 1 〇 (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平11-116606

(22) 出願日

平成11年4月23日 (1999. 4. 23)

(71) 出願人 000004385

エヌオーケー株式会社

東京都港区芝大門1丁目12番15号

(72) 発明者 和田 吉弘

福島県福島市永井川字続堀8番地 エヌオーケー株式会社内

(74) 代理人 100085006

弁理士 世良 和信 (外1名)

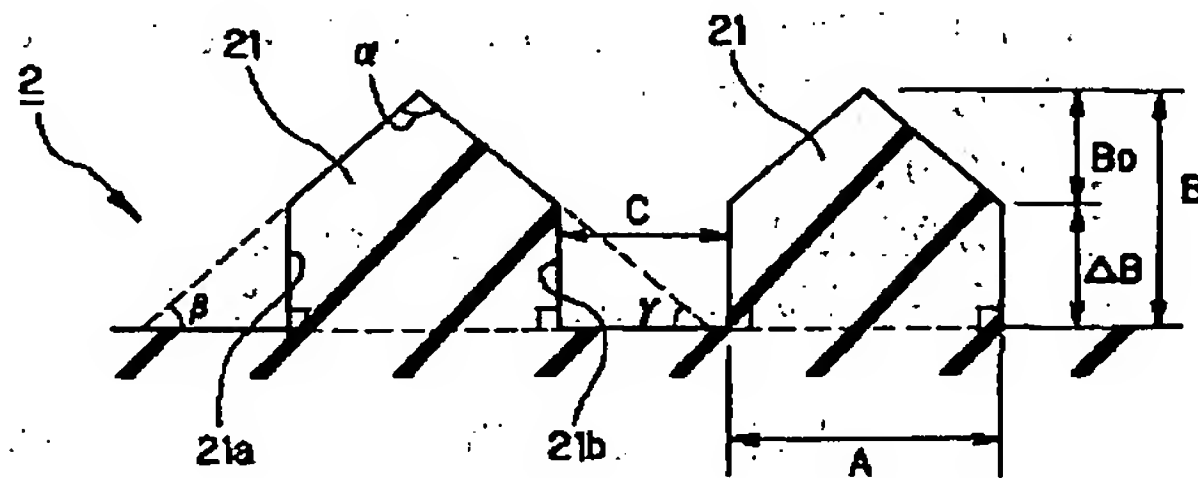
Fターム (参考) 3J006 AED5 AE14

(54) 【発明の名称】 密封装置

(57) 【要約】

【課題】 簡易な構成でポンプ機能の向上を図った密封装置を提供する。

【解決手段】 ねじ21は、シールリップ表面に対してそれぞれ略垂直に延びる外壁面21a, 21bを両外壁としており、断面形状が五角形となっており、頂角 $\alpha$ 、底角 $\beta$ ,  $\gamma$ 、およびねじ先端の断面三角形部の高さ $B_0$ を一定にしたまま $\Delta B$ を大きくすることで、ねじ全体の高さ $B$ を大きくすることができ、この場合でも、ねじの底辺の長さ $A$ を一定に維持でき、隣り合うねじ同士の間隔 $C$ も変化しないので、ねじの数を減らしたりすることなく、自由にねじの高さ $B$ を設定できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 相対的に回転する相手部材の表面に摺接するシールリップを備えた密封装置において、前記シールリップ表面に対してそれぞれ略垂直に延びる両外壁を有する断面五角形のねじを備えることを特徴とする密封装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ポンプ機能を発揮させるねじが設けられたシールリップを備えた密封装置 10 に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、この種の密封装置としては、たとえば図4に示すようなものがある。

【0003】 すなわち、この密封装置100は、互いに同心的に相対回転自在に組み付けられるハウジングとそのハウジング内に挿入される回転軸間の環状の隙間を密封するものである。

【0004】 この密封装置100は、ハウジングの内周に嵌合される外周シール103と、回転軸の外周面に摺動自在に密封接触する、たとえばゴム状弾性体製のシールリップ101とから構成されている。

【0005】 また、シールリップ101の外周には緊迫力を付与するためのスプリング104が装着されている。

【0006】 そして、シールリップ101の大気側摺動面にねじ102をそれぞれ略平行に複数形成し、そのねじ102によるポンピング作用により密封性能を高めている（ねじ効果）。

【0007】 図5は図4中XX断面図である。

【0008】 図5に示すように、従来、ねじ102の断面形状は3角形であった。

## 【0009】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記のような従来技術の場合には、下記のような問題が生じていた。

【0010】 上記従来技術の構成の場合に、ポンプ機能を高めようとする場合には、ねじの高さB'を大きくすれば良い。

【0011】 しかし、単に高さを高くすれば良い訳ではなく、ねじの頂角 $\alpha'$ とねじの底角 $\beta'$ 、 $\gamma'$ について角度を変更してしまうとポンプ機能の特性が変わってしまうために、あまり変更できない場合がある。

【0012】 従って、ねじの頂角 $\alpha'$ を小さくしながらねじの高さB'を大きくすることができない場合があり、ねじの頂角 $\alpha'$ 及びねじの底角 $\beta'$ 、 $\gamma'$ を一定にしたままねじの高さB'を大きくする場合には、底辺の長さA'が大きくなる。

【0013】 これにより、底辺の長さA'が大きくなればなるほど、隣り合うねじ同士の間隔C'は小さくなる

ため、この間隔C'がなくなってしまうまでしか、底辺の長さA'を大きくできないことになり、つまり、ねじの高さB'を大きくするには限界がある。

【0014】 この場合に、ねじの数を少なくすれば解消できるが、ねじの数を減らすことはポンプ機能を低減させることになるため、ポンプ機能を高めるためにねじの高さを大きくする意味がなくなってしまう。

【0015】 本発明は上記の従来技術の課題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、簡易な構成でポンプ機能の向上を図った密封装置を提供することにある。

## 【0016】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために本発明にあっては、相対的に回転する相手部材の表面に摺接するシールリップを備えた密封装置において、前記シールリップ表面に対してそれぞれ略垂直に延びる両外壁を有する断面五角形のねじを備えることを特徴とする。

【0017】 従って、ねじ同士の間隔を一定にしたまま、ねじの高さを高くできる。

## 【0018】

【発明の実施の形態】 以下に図面を参照して、この発明の好適な実施の形態を例示的に詳しく説明する。ただし、この実施の形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、その相対配置などは、特に特定の記載がない限りは、この発明の範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではない。

【0019】 本発明の実施の形態に係る密封装置は、相対的に回転する相手部材の表面に対して摺接するシールリップを備えた、各種密封装置に適用されるものであるが、以下に示す実施の形態では、軸とハウジング間の環状隙間を密封する密封装置であって、相対的に回転する軸表面に対して摺接するシールリップを備えた密封装置の場合を例に説明する。

【0020】 図1～図3を参照して、本発明の実施の形態に係る密封装置について説明する。

【0021】 図1は本発明の実施の形態に係る密封装置の使用状態を示す概略構成断面図である。

【0022】 図1に示す密封装置1は、互いに同心的に相対回転自在に組み付けられたハウジング70とハウジング70内に挿入される軸60間の環状の隙間を密封するものであり、流体（オイルなど）側Oと大気側Aとを遮断して、流体の漏れ等を防ぐものである。

【0023】 密封装置1は、概略、断面L字状の補強環3と、ハウジング70の内周に嵌合される外周シール4と、軸60の外周面に摺動自在に密封接触するシールリップ2とを備えている。

【0024】 また、シールリップ2の外周には、軸60の外周面に対して緊迫力を付与するためのスプリング5が全周的に装着されている。

【0025】また、シールリップ2の軸60表面に対する摺動面（大気側Aの摺動面）には、ねじ21が複数設けられている（各ねじの配置は上述した図4に示す配置のようにそれぞれ等間隔に平行に並べたものでも良いし、例えば放射状に曲線的に等間隔に並べたものでも良い）。

【0026】このねじ21によって、ポンピング作用による密封性能を高めている（ねじ効果）。

【0027】次に、図2を参照して、ねじ21について詳しく説明する。

【0028】図2は本発明の実施の形態に係る密封装置の主要部（ねじ）の概略構成断面図であり、上述の従来技術の中で説明したXX断面部に相当する部分の断面図である。

【0029】図に示すように、ねじ21は、シールリップ表面に対してそれぞれ略垂直に延びる外壁面21a、21bを両外壁としており、断面形状が五角形となっている。

【0030】これにより、ねじの頂角 $\alpha$ 及びねじ先端の断面三角形部に相当する部分の底角 $\beta$ 、 $\gamma$ を一定にしたままねじの高さBを大きくする場合であっても、底辺の長さAを一定に維持できる。

【0031】すなわち、図2から明らかなように、頂角 $\alpha$ 、底角 $\beta$ 、 $\gamma$ 、およびねじ先端の断面三角形部の高さ $B_0$ を一定にしたまま $\Delta B$ を大きくすることで、ねじ全体の長さBを大きくすることができ、この場合でも、ねじの底辺の長さAを一定に維持できる。

【0032】従って、隣り合うねじ同士の間隔Cも変化しないので、ねじの数を減らしたりすることなく、自由にねじの高さBを設定できる。

【0033】以上のように構成することによって、自由にねじの高さを設定でき、ポンプ機能を高めることが可能となる。

【0034】ここで、図2に示す構成では、外壁面21a、21bはそれぞれほぼ同じ高さとし、また、底角

\*  $\beta$ 、 $\gamma$ もほぼ同じ大きさのものを示したが、勿論これに限るものではなく、使用状態等に応じて、適宜設定することができる。

【0035】たとえば、図3（A）に示したねじ21Aのように、底角 $\beta$ の方が底角 $\gamma$ よりも大きく頂点が底角 $\beta$ 側に寄った構成としても良いし、図3（B）に示したねじ21Bのように、底角 $\gamma$ の方が底角 $\beta$ よりも大きく頂点が底角 $\gamma$ 側に寄った構成としても良い。

【0036】

10 【発明の効果】以上説明したように、本発明は、シールリップ表面に対してそれぞれ略垂直に延びる両外壁を有する断面五角形のねじを備えるので、ねじ同士の間隔を一定にしたまま、ねじの高さを高くでき、簡易な構成でポンプ機能の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係る密封装置の使用状態を示す概略構成断面図である。

【図2】本発明の実施の形態に係る密封装置の主要部（ねじ）の概略構成断面図である。

20 【図3】図2に示すねじの変形例である。

【図4】従来技術に係る密封装置の概略構成断面図である。

【図5】従来技術に係る密封装置の主要部（ねじ）の概略構成断面図である。

【符号の説明】

1 密封装置

2 シールリップ

21、21A、21B ねじ

21a、21b 外壁面

30 3 補強環

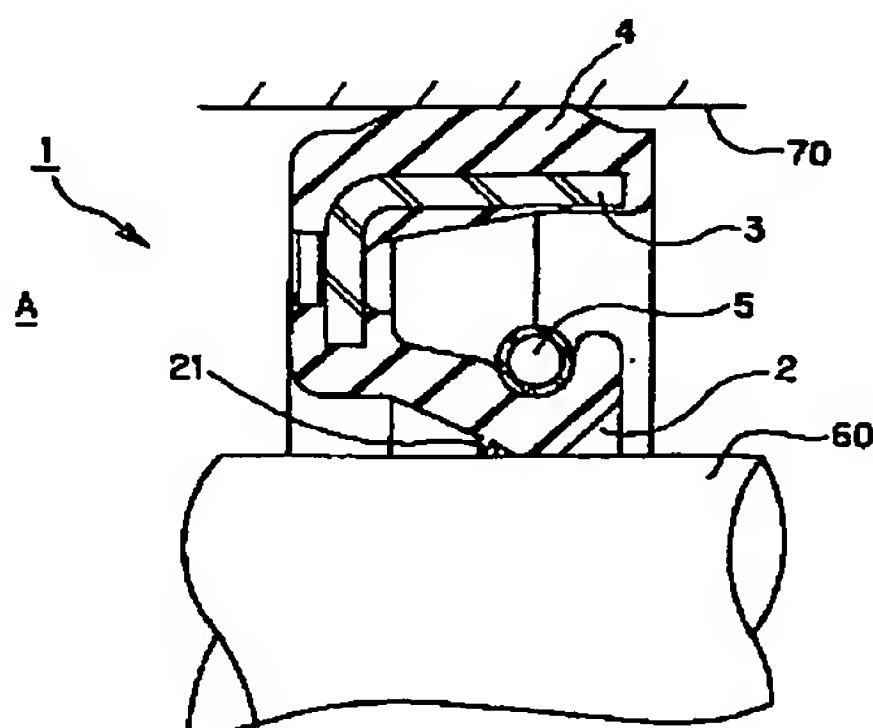
4 外周シール

5 スプリング

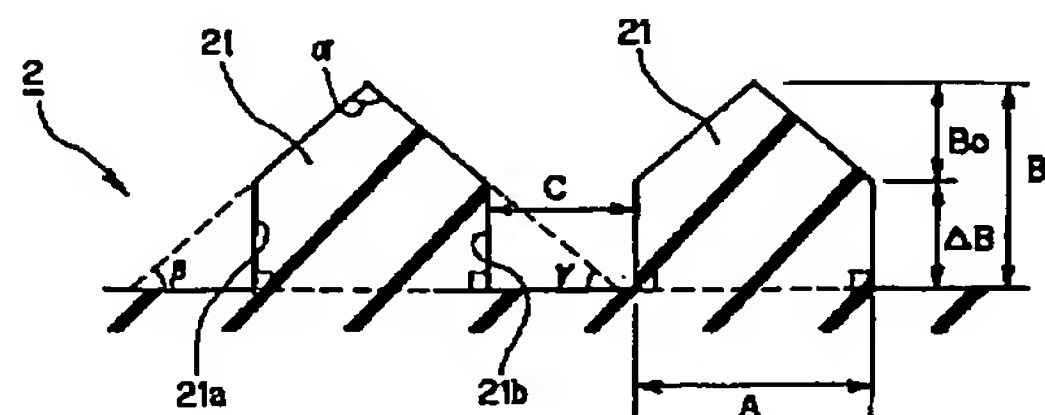
60 軸

70 ハウジング

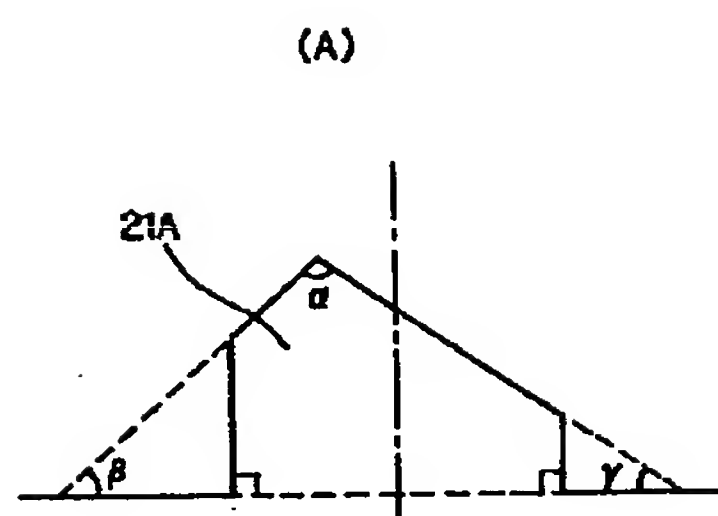
【図1】



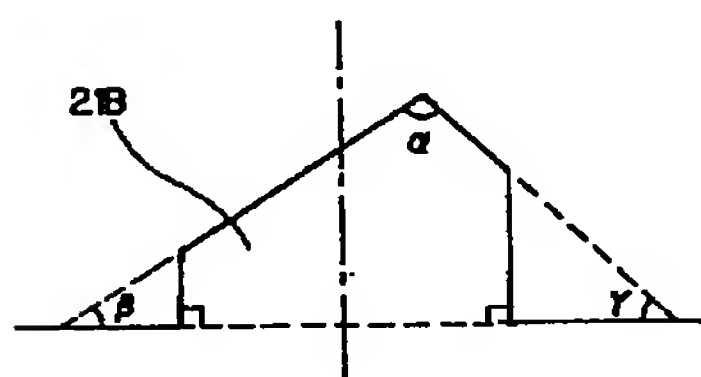
【図2】



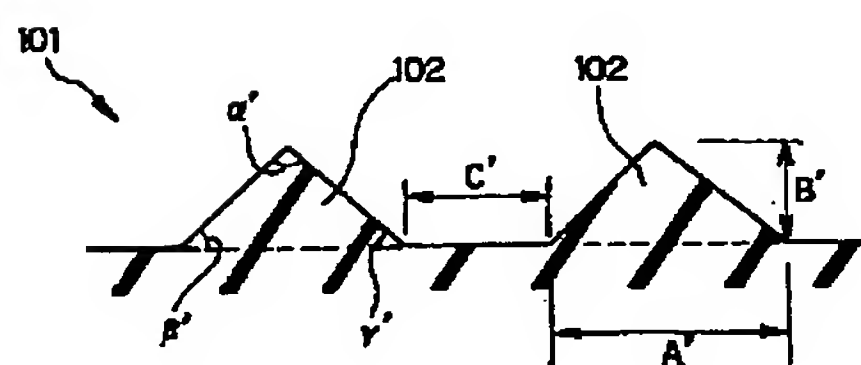
【図3】



(B)



【図5】



【図4】

